

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PUB-NO: DE003315744A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3315744 A1
TITLE: Flexible covering for icebergs
PUBN-DATE: October 31, 1984

INVENTOR-INFORMATION:
NAME SOBINGER, DIETRICH E COUNTRY DE

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME SOBINGER DIETRICH COUNTRY N/A

APPL-NO: DE03315744
APPL-DATE: April 30, 1983

PRIORITY-DATA: DE03315744A (April 30, 1983)

INT-CL (IPC): B63B035/00

EUR-CL (EPC): B63B038/00

US-CL-CURRENT: 114/43, 114/382

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> The invention relates to a flexible covering for icebergs made of a waterproof cover film. The cover film is designed as an immersible film web having a web length and width adequate for extending under the respective iceberg in a trough-like manner. At its longitudinal and lateral sides it has inflatable float tubes. At least one of the float tubes is subdivided into air chambers which can be inflated separately from one another. A cover film which can be pulled over the respective iceberg is fastened to one float tube, which cover film can be connected to the other float tubes or film sides in a waterproof manner. <IMAGE>



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 33 15 744.8
㉑ Anmeldetag: 30. 4. 83
㉒ Offenlegungstag: 31. 10. 84

DE 3315744 A 1

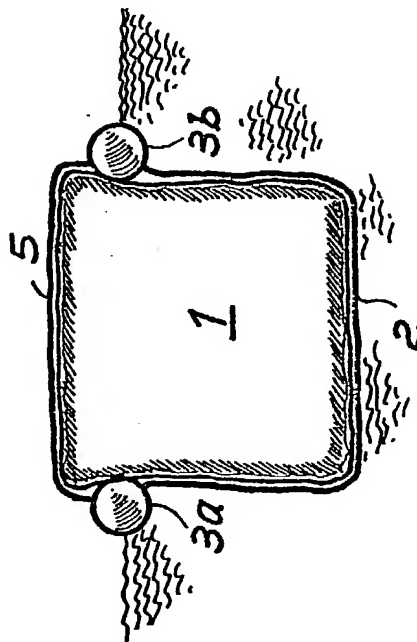
㉗ Anmelder:
Sobinger, Dietrich E., 4300 Essen, DE

㉘ Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Flexible Umhüllung für Eisberge

Es handelt sich um eine flexible Umhüllung für Eisberge aus einer wasserdichten Hüllfolie. Die Hüllfolie ist als tauchfähige Folienbahn mit einer zum trogartigen Untergreifen des jeweiligen Eisberges ausreichenden Bahnlänge und -breite ausgebildet. An ihren Längs- und Breitseiten weist sie aufblasbare Schwimmschläuche auf. Zumindest einer der Schwimmschläuche ist in getrennt voneinander aufblasbare Luftkammern unterteilt. An einem Schwimmschlauch ist eine über den jeweiligen Eisberg ziehbare Deckelfolie befestigt, welche an die anderen Schwimmschläuche bzw. Folien-seiten wasserdicht anschließbar ist.



DE 3315744 A 1

Andrejewski, Honke & Partner**Patentanwälte**

Diplom-Physiker
Dr. Walter Andrejewski
Diplom-Ingenieur
Dr.-Ing. Manfred Honke
Diplom-Physiker
Dr. Karl Gerhard Masch

Anwaltsakte:

60 158/kb.

4300 Essen 1, Theaterplatz 3, Postf. 100254

19. April 1983

Patent- und Hilfsgebrauchsmusteranmeldung

Ing. Dietrich E. Sobinger
Holunderweg 84a
4300 Essen-Bredeney

Flexible Umhüllung für Eisberge

Patentansprüche:

1. Flexible Umhüllung für Eisberge aus einer wasserdichten Hüllfolie mit aufblasbaren Schwimmschläuchen, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, daß die Hüllfolie (2) als tauchfähige Folienbahn mit einem höheren spezifischen Gewicht als Salzwasser und einer zum trogartigen Untergreifen des jeweiligen Eisberges (1) ausreichenden Bahnlänge und -breite ausgebildet ist sowie an ihren Längs- und Breitseiten die aufblasbaren Schwimmschläuche (3) aufweist, daß zumindest einer der Schwimmschläuche (3a) in getrennt voneinander aufblasbare Luftkammern (4) unterteilt ist, und daß an einem Schwimmschlauch (3b) eine über den jeweiligen Eisberg (1)

ziehbare Deckelfolie (5) befestigt und an die anderen Schwimmschläuche (3) bzw. Folienseiten wasserdicht anschließbar ist.

2. Flexible Umhüllung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hüllfolie (2), Deckelfolie (5) und Schwimmschläuche (3) aus einer Gewebereinlage und/oder korrosionsbeständigen Stahlketeneinlage mit beidseitiger Beschichtung aus verrottungsfester Kunststoffolie aufgebaut sind.

3. Flexible Umhüllung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hüllfolie (2), Deckelfolie (5) und Schwimmschläuche (3) eine schwarze Innenseite und eine weiße Außenseite aufweisen.

4. Flexible Umhüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwimmschläuche (3a, 3b) an den Längsseiten der Hüllfolie (2) als parallele Rohrschläuche ausgebildet sind und die Hüllfolie (2) zwischen den Rohrschläuchen (3a, 3b) in ziehharmonikaartiger Faltung zusammenlegbar oder auf den Rohrschläuchen aufwickelbar ist.

5. Flexible Umhüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckelfolie (5) an einem der beiden Rohrschläuche (3b) befestigt ist und an ihrer anderen Längsseite einen aufblasbaren Ballonschlauch (6) aufweist.

6. Flexible Umhüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckelfolie (5) auf den Ballonschlauch aufwickelbar oder in ziehharmonikaartiger Faltung zwischen dem benachbarten Rohrschlauch (3b) und dem Ballonschlauch (6) zusammenlegbar ist.

7. Flexible Umhüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Ballonschlauchseite eine oder mehrere Schießleinen (7) an der Deckelfolie (5) befestigt sind.

8. Flexible Umhüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwimmschläuche (3) und der Ballonschlauch (6) durchlaufende Schweißbandfahnen (9) aufweisen.

9. Flexible Umhüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwimmschläuche (3) Entlüftungsventile mit zum Innenraum der Umhüllung gerichteten Entlüftungsöffnungen aufweisen.

10. Flexible Umhüllung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Schwimmschlauch (3b) mit der daran befestigten Deckelfolie (5) gegenüberliegende Schwimmschlauch (3a) in zumindest drei getrennt voneinander aufblasbare Luftkammern (4) unterteilt ist.

Die Erfindung betrifft eine flexible Umhüllung für Eisberge aus einer wasserdichten Hüllfolie mit aufblasbaren Schwimmschläuchen.

Bevorzugt in solchen Ländern der Erde, in denen Wassermangel herrscht, sind Überlegungen darüber angestellt worden, Eisberge aus der Arktis bzw. Antarktis für die Trink- und Brauchwasserversorgung zu verwerten. So existieren bereits Studien darüber, ob es möglich ist, Eisberge zur Süßwasserversorgung von Wüstenländern anzuschleppen. Dabei hat sich herausgestellt, daß selbst bei Einsatz mehrerer und stärkster Schlepper so viel Schlepptage erforderlich sind, daß die Eisberge vor Erreichen der Zielländer vollständig abgeschmolzen sind. Insoweit scheitert der Transport der Eisberge nicht nur an ihrer Größe, sondern insbesondere wegen ihres Abschmelzens in wärmer werdenden Klimazonen. Der Vorschlag, die Eisberge mit Folie o. dgl. zu überdecken, um den Abschmelzprozeß gering zu halten, ist unbefriedigend, weil das abgeschmolzene Süßwasser verlorenggeht. Das gilt auch dann, wenn es sich bei der Überdeckung um einen unten offenen Kunststoff-sack handelt, der unter Einsatz von Hubschraubern über den jeweiligen Eisberg abgesenkt und nach Erreichen einer vorgegebenen Eintauchtiefe unterhalb des Eisberges zusammengezogen werden soll. Der Kunststoffsack weist einerseits vertikale aufblasbare Stabilisierungsrippen, andererseits an seiner Oberseite einen ringförmigen aufblasbaren Schwimmschlauch und an seiner Unterseite rundum Beschwerungsgewichte und eine Zugleine zum Zusammenziehen auf. Abgesehen davon, daß das Absenkmanöver unter Einsatz von Hubschraubern schon bei geringstem Windaufkommen äußerst problematisch ist, kann auch in diesem Fall keine bodenseitig wasserdichte Abpackung verwirklicht werden, so daß das abschmelzende Süßwasser ebenfalls verlorenggeht (vgl. US-PS 32 89 415). - Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine flexible Hüllung der eingangs beschriebenen Art anzugeben, welche unschwer eine wasserdichte Abpackung von Eisbergen ermöglicht und sowohl als Transportmittel als auch als Mittel zur Süßwasserlagerung geeignet ist.

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Umhüllung dadurch, daß die Hüllfolie als tauchfähige Folienbahn mit einem höheren spezifischen Gewicht als Meer- bzw. Salzwasser und einer zum trogartigen Untergreifen des jeweiligen Eisberges ausreichenden Bahnlänge und -breite ausgebildet ist, sowie an ihren Längs- und Breitseiten die aufblasbaren Schwimmschläuche aufweist, daß zumindest einer der Schwimmschläuche in getrennt voneinander aufblasbare Luftkammern unterteilt ist, und daß an einem Schwimmschlauch eine über den jeweiligen Eisberg ziehbare Deckelfolie wasserdicht befestigt und an die anderen Schwimmschläuche wasserdicht anschließbar ist. - Diese Maßnahmen der Erfindung haben zunächst einmal zur Folge, daß die Hüllfolie mit Hilfe der aufgeblasenen Schwimmschläuche als gleichsam Transportmittel für die Hüllfolie unschwer zu dem jeweils zu verpackenden Eisberg geschleppt werden kann. Dort besteht dann die Möglichkeit, die Schwimmschläuche bis auf einen Schwimmschlauch, vorzugsweise an der Längsseite der Folienbahn, zu entlüften und folglich die Folienbahn absinken zu lassen. Unter Ausnutzung der Unterwasserströmung und gegebenenfalls mit Hilfe von Fangleinen wird dann die gleichsam wie ein Vorhang in das Wasser eingetauchte und herabgelassene Folienbahn unterhalb des Eisberges bis auf seine andere Seite abgetrieben bzw. geschleppt. Dann kann zunächst der Schwimmschlauch auf der angetriebenen Längsseite wieder aufgeblasen werden und taucht schließlich auf,

Andrejewski, Honke & Partner, Patentanwälte in Essen

- 6 -

so daß der Eisberg U-förmig unterfangen ist. Anschließend werden die sich an den Breitseiten der Folienbahn befindlichen Schwimmschläuche aufgeblasen und tauchen ebenfalls auf, so daß der Eisberg sich in einer trogartigen Folienhülle mit umlaufenden Schwimmschläuchen befindet. Anschließend läßt sich die an dem einem Schwimmschlauch befestigte Deckelfolie über den Eisberg ziehen und an die übrigen Schwimmschläuche wasserdicht anschließen, so daß der Eisberg endlich von einer vollständigen flexiblen wasserdichten Umhüllung umgeben ist. Diese flexible Umhüllung kann als Transportmittel und gleichsam Lagertank Verwendung finden, jedenfalls ist das teilweise oder vollständige Abschmelzen des umhüllten Eisberges nicht länger problematisch, weil sich gleichsam ein Wassersack bildet, der aufgrund der geringeren spezifischen Dichte von Süßwasser im Vergleich zu Salzwasser oben schwimmt und unter Ausnutzung der Polardrift, der Winddrift und der Meeresströmungen soweit wie möglich in Richtung Äquator treiben kann, um dann bei Erreichen eines bestimmten Breitengrades in Schlepp genommen und zu seinem Ziel-land transportiert zu werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, nach dem teilweisen oder vollständigen Abschmelzen unmittelbar aus dem gebildeten Wassersack Süßwasser in Schiffe abzupumpen oder in spezielle Transportsäcke auf See umzupumpen. Jedenfalls bildet die erfindungsgemäße Umhüllung nach dem teilweisen oder vollständigen Abschmelzen des Eisberges ein echtes Süßwasserreservoir.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im folgenden aufgeführt. So sind vorzugsweise die Hüllfolie, Deckelfolie und Schwimmschläuche aus einer Gewebereinlage und/oder korrosionsbeständigen Stahlketteneinlagen mit beidseitiger Beschichtung aus

verrottungsfester Kunststoffolie aufgebaut, so daß eine verhältnismäßig stabile und verschleißfeste Umhüllung entsteht, die selbstverständlich auch Osmose ausschließt. Die Hüllfolie, Deckelfolie und Schwimmschläuche können eine schwarze Innenseite und eine weiße Außenseite aufweisen. Denn dadurch wird ein Abstrahleffekt erreicht, der Algenbildung weitgehend unterbindet. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Schwimmschläuche an den Längsseiten der Hüllfolie als parallele Rohrschläuche ausgebildet sind und die Hüllfolie zwischen den Rohrschläuchen in ziehharmonikaartiger Faltung zusammenlegbar oder auf den Rohrschläuchen aufwickelbar ist, so daß die gesamte Hüllfolie gleichsam als Katamaran zu dem zu umhüllenden Eisberg geschleppt werden kann. Die Deckelfolie ist zweckmäßigerweise an einem der beiden Rohrschläuche wasserdicht befestigt, während sie an ihrer anderen Längsseite einen aufblasbaren Ballonschlauch aufweist. Ballonschlauch meint, daß dieser Schlauch zum Zwecke der Gewichtsreduzierung mit einem Treibgas gefüllt werden kann, damit die Deckelfolie gleichsam mit Auftrieb, jedenfalls verhältnismäßig leicht über den Eisberg gezogen werden kann. Auch die Deckelfolie kann auf den Ballonschlauch aufwickelbar oder in ziehharmonikaartiger Faltung zwischen dem benachbarten Rohrschlauch und dem Ballonschlauch zusammenlegbar sein. Dadurch wird im ganzen eine kompakte Transporteinheit für den Weg zu dem jeweiligen Eisberg verwirklicht. Außerdem können an der Ballonschlauchseite eine oder mehrere Schießleinen an der Deckelfolie befestigt sein, die also über den Eisberg geschossen und auf der anderen Seite von einem Schlepper aufgenommen werden, der dann die Deckelfolie über den Eisberg zieht. Um eine einwandfreie wasserdichte Befestigung der Deckelfolie an den übrigen Schwimmschläuchen zu erreichen, wei-

sen die Schwimmschläuche und der Ballonschlauch eine durchlaufende Schweißbandfahne auf, so daß die Deckelfolie mit gleichsam Überlappung verschweißt werden kann. - Vorzugsweise weisen die Schwimmschläuche Entlüftungs- bzw. Überdruckventile mit zum Innenraum der Umhüllung gerichteten Entlüftungsöffnungen auf. Dadurch läßt sich der Tiefgang der Umhüllung bzw. des entstehenden Wassersackes wählen und über dem Schmelzwasser gleichsam ein Luftkissen aufbauen, welches zum Abfedern des Wellenganges dient und eine Verwindung des Schlauchsackes ausschließt. Je geringer der Tiefgang gewählt wird, desto stärker reduziert sich die Schleppkraft infolge der Querschnittsabflachung des entstehenden Wassersackes. Endlich sieht die Erfindung vor, daß der dem Schwimmschlauch mit der daran befestigten Deckelfolie gegenüberliegende Schwimmschlauch in zumindest drei getrennt voneinander aufblasbare Luftkammern unterteilt ist. Diese Unterteilung empfiehlt sich, damit ein einwandfreies Auftauchen ohne Schrägstellung der Folienbahn nach dem Unterschwimmen des jeweiligen Eisberges gewährleistet ist. Das ist dann der Fall, wenn lediglich die mittlere Luftkammer aufgeblasen wird. Denn dann ist ein wohldefiniertes Aufschwimmen des betreffenden Schwimmschlauches und der daran befestigten Folienbahn gewährleistet.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, daß eine flexible Umhüllung für Eisberge verwirklicht wird, die in einfacher Weise ein vollständiges und wasserdichtes Umhüllen des jeweiligen Eisberges ermöglicht, so daß jeder Süßwasserverlust durch das Abschmelzen des umhüllten Eisberges unterbunden wird. Darüber hinaus funktioniert die erfindungsgemäße Umhüllung zugleich als Transportmittel, weil sich im Zuge des Abschmelzens des Eisberges ein transportabler

Wassersack mit verhältnismäßig geringem Tiefgang bildet. Ferner kann dieser Wassersack zugleich als Süßwasserreservoir bzw. Lagertank Verwendung finden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 schematisch einen zu umhüllenden Eisberg mit einer antransportierten Hüllfolie,

Fig. 2 das Unterschwimmen des Eisberges von der Folienbahn,

Fig. 3 das Überziehen des Eisberges mit der Deckelfolie,

Fig. 4 die fertiggestellte Umhüllung mit Rundumverschweißung und

Fig. 5 ein durch Abschmelzen des umhüllten Eisberges entstandener Wassersack im Schlepp.

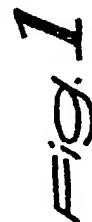
In den Figuren ist eine flexible Umhüllung für Eisberge 1 aus einer wasserdichten Hüllfolie 2 mit aufblasbaren Schwimmschläuchen 3 dargestellt. Die Hüllfolie 2 ist als tauchfähige Folienbahn mit einem höheren spezifischen Gewicht als Meer- bzw. Salzwasser und einer zum trogartigen Untergreifen des jeweiligen Eisberges 1 ausreichenden Bahnlänge und -breite ausgebildet. An ihren Längs- und Breitseiten weist die Hüllfolie 2 bzw. Folienbahn die aufblasbaren Schwimmschläuche 3 auf. Zumindest einer der Schwimmschläuche 3a ist in getrennt voneinander aufblasbare Luftkammern 4 unterteilt, nämlich jener Schwimmschlauch 3a, der

zum Unterschwimmen des Eisberges 1 und Wiederaufschwimmen auf der anderen Eisbergseite bestimmt ist. An einem Schwimmschlauch 3b ist eine über den jeweiligen Eisberg 1 ziehbare Deckelfolie 5 wasserdicht befestigt, die an die anderen Schwimmschläuche 3 wasserdicht anschließbar bzw. damit verschweißbar ist. Die Hüllfolie 2, Deckelfolie 5 und Schwimmschläuche 3 sind aus einer Gewebeeinlage und/oder korrosionsbeständigen Stahlketteneinlage mit beidseitiger Beschichtung aus verrottungsfester Kunststoffolie, beispielsweise Polyäthylenfolie, aufgebaut. Die Hüllfolie 2, Deckelfolie 5 und Schwimmschläuche 3 weisen eine schwarze Innenseite und eine weiße Außenseite auf. Die Schwimmschläuche 3a, 3b an den Längsseiten der Hüllfolie 2 sind als parallele Rohrschläuche ausgebildet, so daß sich die Hüllfolie 2 zwischen den Rohrschläuchen in ziehharmonikaartiger Faltung zusammenlegen läßt. Die Deckelfolie 5 ist an einem der beiden Rohrschläuche 3b wasserdicht befestigt und weist an ihrer anderen Längsseite einen mit Treibgas aufblasbaren Ballonschlauch 6 auf. Auch die Deckelfolie 5 ist in ziehharmonikaartiger Faltung zwischen dem benachbarten Rohrschlauch 3b und dem Ballonschlauch 6 zusammenlegbar. An der Ballonschlauchseite sind eine oder mehrere Schießleinen 7 an der Deckelfolie 5 befestigt, während an jener Schwimmschlauchseite, welche für das Untertauchen des jeweiligen Eisberges 1 vorgesehen ist, Fangleinen 8 anschließbar sind. Die Schwimmschläuche 3 und der Ballonschlauch 6 weisen durchlaufende Schweißbandfahnen 9 auf, damit die Deckelfolie 5 in wasserdichter Überlappschweißung mit der eigentlichen Folienbahn bzw. dem Folientrog verbunden werden kann. Außerdem sind die Schwimmschläuche 3 mit Entlüftungsventilen ausgerüstet, die sich in den Innenraum der Umhüllung entlüften lassen, was

im einzelnen nicht dargestellt ist. Der dem Schwimmschlauch 3b mit der daran befestigten Deckelfolie 5 gegenüberliegende Schwimmschlauch - im Ausführungsbeispiel sind beide Rohrschläuche - ist in drei getrennt voneinander aufblasbare Luftkammern 4 unterteilt, von denen zum Wiederauftauchen der Folienbahn lediglich die mittlere Luftkammer 4a aufgeblasen wird.

Ein besonderer durch die Erfindung erreichter Vorteil ist darin zu sehen, daß sich durch die Auswahl der Größe der Hüllfolie 2 bzw. Folienbahn der Tiefgang des entstehenden Wassersackes vorausbestimmen läßt. Je größer nämlich die Hüllfolie gewählt wird, desto größer ist schließlich die flächenmäßige Ausdehnung des entstehenden Wassersackes und je geringer ist folglich der Tiefgang des entstandenen Wassersackes. Der Tiefgang ist ein entscheidender Gesichtspunkt für den Transport des abgeschmolzenen Süßwassers, insbesondere in den Küstenbereichen der zu versorgenden Zielländer. So ist beispielsweise der Persische Golf im Durchschnitt nur 30 m tief, während die Hafentiefe bei lediglich 10 m liegt. Durch die Vergrößerung des Wassersackes bzw. seiner Hüllfolie hauptsächlich in der Länge - was auch den Schleppkräften zugute kommt - kann der Tiefgang für jedes Zielland gleichsam im voraus bestimmt werden. Dadurch läßt sich mit Hilfe der erfindungsgemäßen Umhüllung tatsächlich aus Eisbergen gewonnenes Süßwasser praktisch zu jedem gewünschten Zielland transportieren.

33 15 744
B 63 B 35/00
30. April 1983
31. Oktober 1984



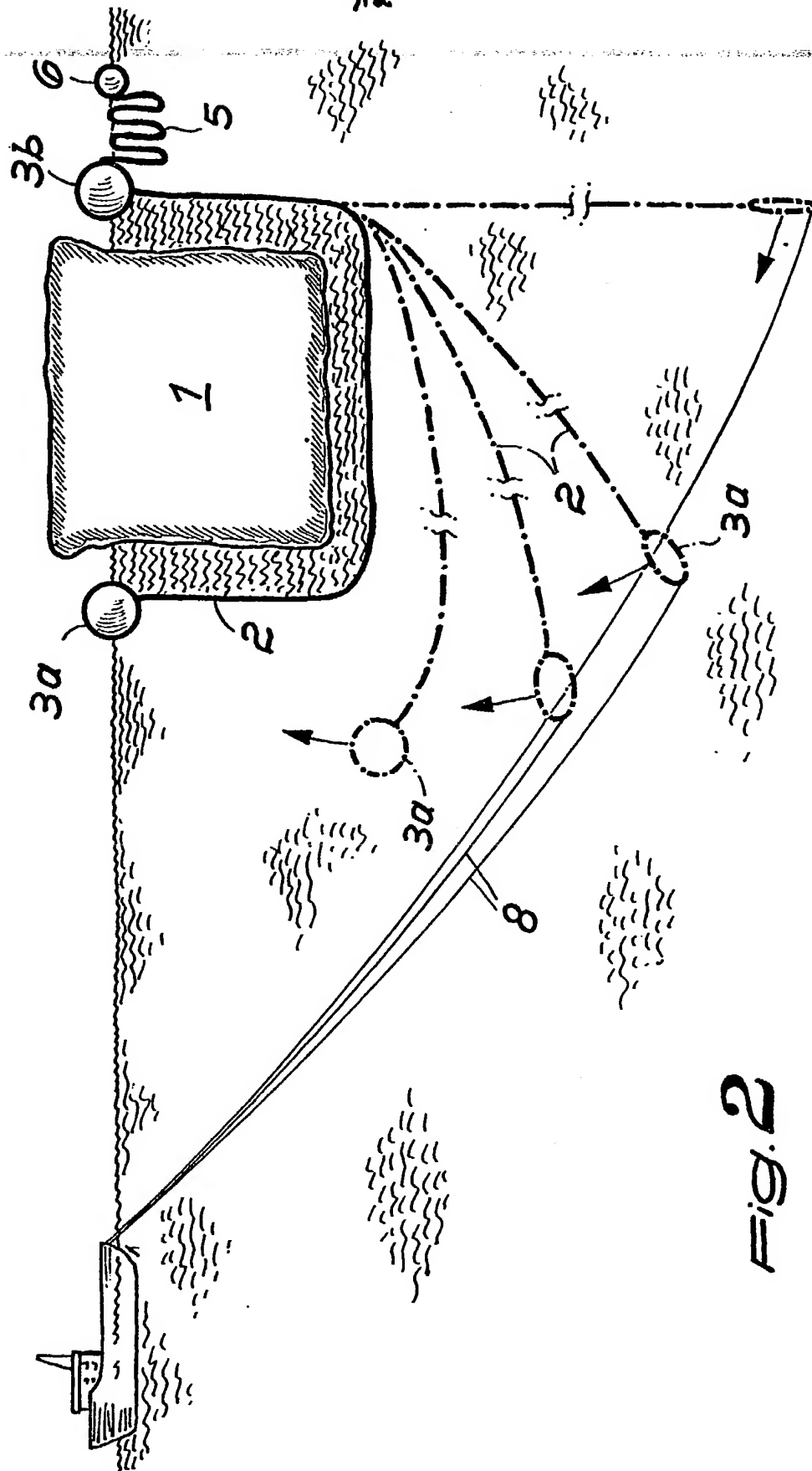


Fig. 2

. 13 .

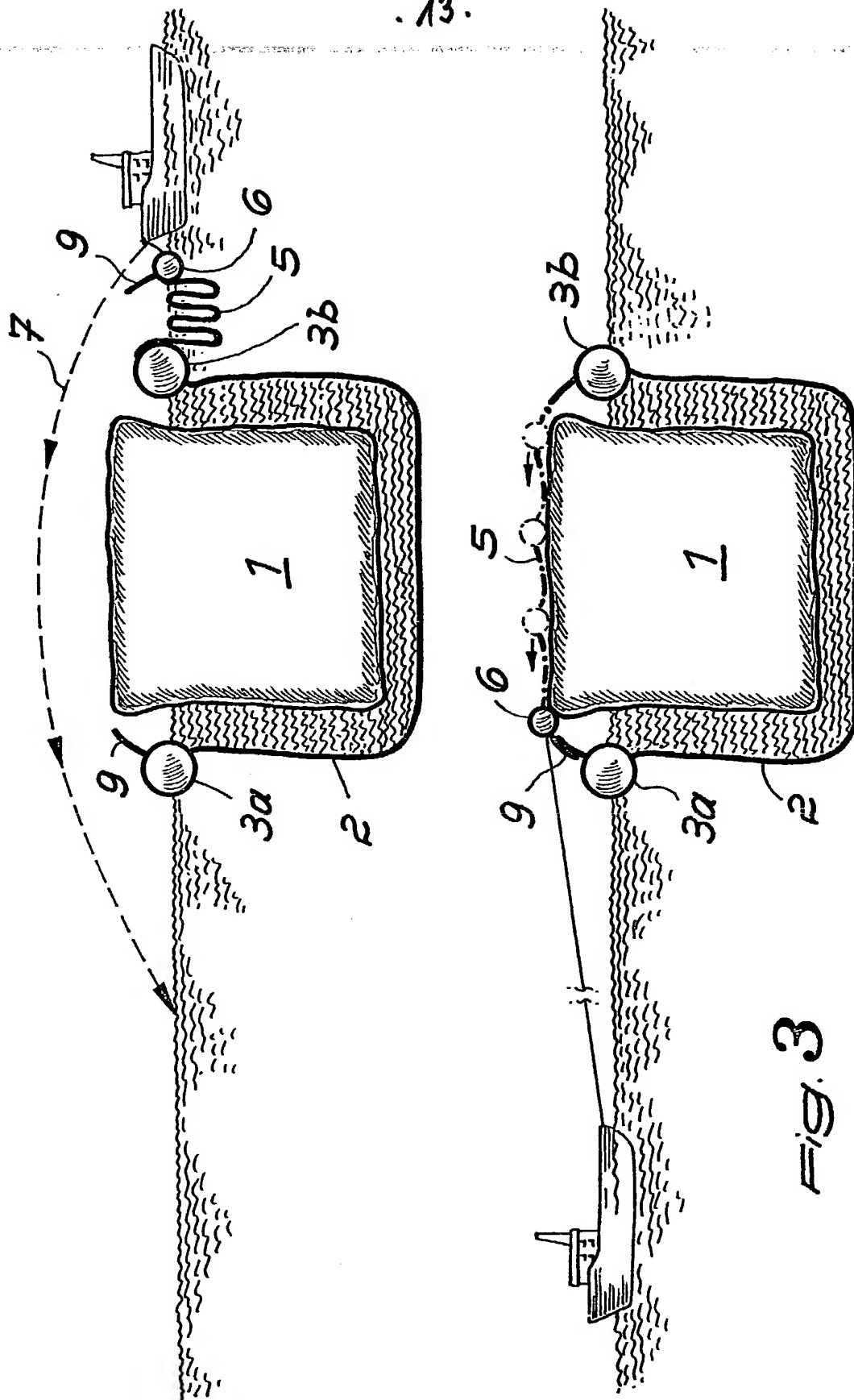


Fig. 3

14.

